UNI-T – Modèle UT 39C

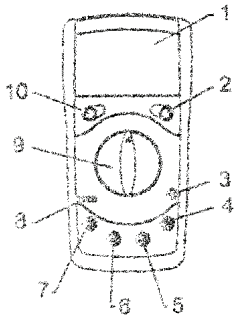
MODE D'EMPLOI

Symboles électriques internationaux

- Faiblesse de la batterie intégrée
- CA (courant alternatif)
- CA ou CC
- Double isolation
- Attention. Consultez le mode d'emploi
- Conforme aux normes de l'Union européenne
- Mise à la terre
- CC (courant continu)
- Diode
- Contrôle de continuité
- Fusible

Structure du multimètre (voir figure 1)

1. Ecran LCD
2. Touche Data-hold (gel de l'affichage)
3. Connecteur transistor
4. Terminal d'entrée COM
5. Autres terminaux d'entrée
6. Terminal d'entrée mA
7. Terminal d'entrée 20A/10A
8. Connecteur de capacitance
9. Interrupteur rotatif
10. Puissance



KRAUTLI (Schweiz) AG
Badenerstrasse 41, 8104 Weiningen
Tel. 044 439 66 66, Fax 044 439 66 10

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

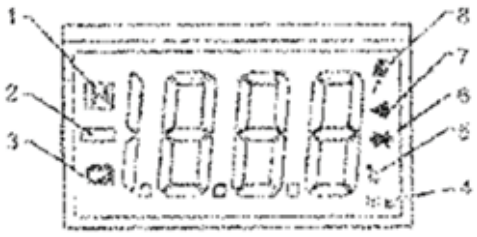
Touches de fonction

Le tableau ci-dessous fournit des informations relatives à l'utilisation des touches de fonction.

Touche	Fonction
POWER (touche jaune)	Allume et éteint l'appareil de mesure. - Enfoncer la touche POWER pour allumer l'appareil - Relâcher la touche POWER pour éteindre l'appareil
HOLD (touche bleue)	- Appuyer une fois sur HOLD pour entrer dans le mode gel - Appuyer à nouveau sur HOLD pour sortir du mode gel - En mode gel, un H s'affiche et la valeur actuelle s'inscrit

Symboles de l'affichage (voir figure 2)

N°	Symbole	Signification
1		Data hold actif
2		Indique un résultat négatif
3		La batterie est faible. Attention: Remplacer la batterie dès que l'indicateur de batterie apparaît afin d'éviter des résultats erronés pouvant entraîner un choc électrique ou des dommages aux personnes.
4	hFE	Unité de transistor
5	°C	Température Celsius
6		Contrôle de diode
7		Le vérificateur de continuité est en marche
8		Tension dangereuse



KRAUTLI (Schweiz) AG
Badenerstrasse 41, 8104 Weiningen
Tel. 044 439 66 66, Fax 044 439 66 10

UNI-T – Modèle UT 39C

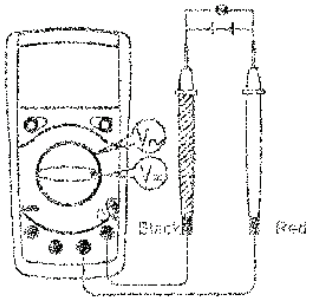
MODE D'EMPLOI

Réaliser une mesure

- Si rien ne s'affiche sur l'écran LCD après avoir allumé l'appareil, assurez-vous que le mode veille n'est pas actif.
- Assurez-vous le symbole de Batterie Faible n'est pas affiché ; cela pourrait entraîner des résultats erronés.
- Avant de réaliser une mesure, faites particulièrement attention au symbole (!) qui se trouve à côté des terminaux d'entrée de l'appareil.

A. Mesure de la tension de courant continu (voir figure 3)

Noir Rouge (Figure 3)



Attention
Afin d'éviter de vous blesser ou d'endommager l'appareil du fait d'un choc électrique, n'essayez pas de mesurer des tensions supérieures à 1000V ou 750V rms, même si des résultats peuvent être obtenus.

Lorsque vous mesurez des tensions élevées, faites particulièrement attention à éviter les chocs électriques.

Pour mesurer la tension continue, branchez l'appareil comme suit:

1. Insérez la connexion d'essai rouge dans le terminal d'entrée VΩ et la connexion d'essai noire dans le terminal d'entrée COM.
2. Réglez l'interrupteur rotatif sur une position de mesure appropriée dans la plage (V…).
3. Connectez les connexions d'essai en parallèle avec l'objet à mesurer.

La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

UNI-T – Modèle UT 39C

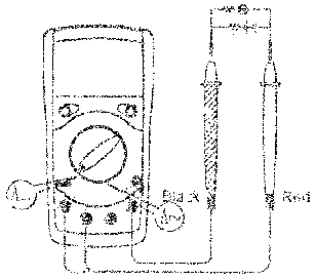
MODE D'EMPLOI

Note

- Si la valeur de la tension à mesurer est inconnue, utilisez la position maximale de mesure (750V) et réduisez la plage peu à peu jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant.
- L'écran LCD affiche «1»: la plage sélectionnées est surchargée. Sélectionnez une plage supérieure pour obtenir un résultat correct.
- Pour chaque plage, l'appareil a une impédance d'entrée d'env. 10MΩ. Cet effet de charge peut entraîner des erreurs de mesure dans les circuits à impédance forte. Si l'impédance du circuit est inférieure ou égale à 10kΩ, alors l'erreur est négligeable (0,1% ou moins).
- Après avoir mesuré une tension alternative, déconnectez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

C. Mesure de courant continu (voir figure 4)

Noir Rouge (Figure 4)



Attention
N'essayez jamais de mesurer le courant sur circuit si la tension de circuit ouvert entre les terminaux et la terre est supérieure à 60V CC ou 30V rms.

Si le fusible fond durant la mesure, l'appareil peut être endommagé ou l'utilisateur blessé. Déconnectez l'alimentation électrique avant d'effectuer une mesure. Utilisez des terminaux, fonctions et plages corrects pour la mesure. Lorsque les connexions d'essai sont branchées, ne les branchez pas en parallèle avec un autre circuit.

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

Voici les étapes à suivre pour mesurer le courant:

1 Eteindre l'alimentation du circuit. Décharger tous les condensateurs haute tension.

2 Insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal mA ou 20A ou 10A et la connexion d'essai noire dans le terminal COM. Pour mesurer un courant inférieur à 200mA, insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal mA. Pour mesurer un courant supérieur à 200mA, insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal 10A ou 20A.

3 Régler l'interrupteur rotatif sur une position de mesure appropriée dans la plage (A…).

4 Couper le chemin d'accès du courant à tester. Brancher la connexion d'essai rouge sur le côté plus positif de la coupure et la connexion d'essai noire sur le côté plus négatif de la coupure.

5 Allumer l'alimentation du circuit.

La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

Note

- Si la valeur du courant à mesurer est inconnue, utilisez la position maximale de mesure (20A) et le terminal 20A ou (10A) et le terminal 10A et réduisez la plage peu à peu jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant.
- Replacez un fusible de valeur approprié si le fusible a fondu. Spécification du fusible: 0,315A. Fusible rapide 250V, Ø 5 x 20mm.
- UT39A/UT39B – Plage de 10: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et un intervalle d'au moins 15 minutes.
- UT39C – Plage de 20: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et un intervalle d'au moins 15 minutes.
- Après avoir mesuré le courant, déconnectez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

D. Mesure de courant alternatif (voir figure 4 avec pointillés)

Attention
N'essayez jamais de mesurer le courant sur circuit si la tension entre les terminaux et la terre est supérieure à 60V CC ou 30V rms.

Si le fusible fond durant la mesure, l'appareil peut être endommagé ou l'utilisateur blessé. Déconnectez l'alimentation électrique avant d'effectuer une mesure. Utilisez des terminaux, fonctions et plages corrects pour la mesure. Lorsque les connexions d'essai sont branchées, ne les branchez pas en parallèle avec un autre circuit.

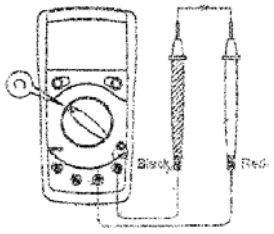
Voici les étapes à suivre pour mesurer le courant:
1 Eteindre l'alimentation du circuit. Décharger tous les condensateurs haute tension.
2 Insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal mA ou 20A ou 10A et la connexion d'essai noire dans le terminal COM. Pour mesurer un courant inférieur à 200mA, insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal mA. Pour mesurer un courant supérieur à 200mA, insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal 10A ou 20A.
3 Régler l'interrupteur rotatif sur une position de mesure appropriée dans la plage (A~).
4 Couper le chemin d'accès du courant à tester. Brancher la connexion d'essai rouge sur le côté plus positif de la coupure et la connexion d'essai noire sur le côté plus négatif de la coupure.
5 Allumer l'alimentation du circuit.
La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

Note
- Si la valeur du courant à mesurer est inconnue, utilisez la position maximale de mesure (20A) et le terminal 20A ou (10A) et le terminal 10A et réduisez la plage peu à peu jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant.
- Replacez un fusible de valeur approprié si le fusible a fondu. Spécification du fusible: 0,315A. Fusible rapide 250V, Ø 5 x 20mm.
- UT39A/UT39B – Plage de 10: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et un intervalle d'au moins 15 minutes.

- UT39C – Plage de 20A: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et un intervalle d'au moins 15 minutes.
- Après avoir mesuré le courant, déconnectez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

E Mesure de la résistance (voir figure 5)

Noir	Rouge
(Figure 5)	



Attention
Afin d'éviter d'endommager l'appareil ou l'équipement à tester, déconnectez l'alimentation du circuit et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de procéder à la mesure de la résistance.
1 Insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal VΩ et la connexion d'essai noire dans le terminal COM.
2 Régler l'interrupteur rotatif sur une position de mesure appropriée sur la plage Ω.
3 Connecter les connexions d'essai sur l'objet à mesurer.
La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

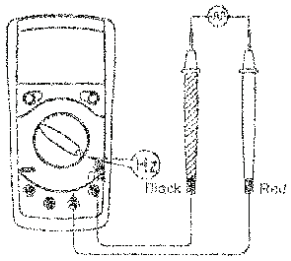
Note
- Les connexions d'essai peuvent ajouter une erreur de 0,1Ω à 0,3Ω à la mesure de résistance. Pour obtenir des résultats précis en basse résistance, c'est-à-dire sur la plage de 200Ω, court-circuiter au préalable les connexions d'essai rouge et noire et enregistrer le résultat obtenu (appelé X). Puis utiliser l'équation suivante:
  Valeur de résistance mesurée (Y) – (X) = résultats de précision de la résistance.
- Pour les résistances élevées, (>1MΩ) il est normal que l'obtention d'une valeur stable dure plusieurs secondes.

S'il n'y a pas d'entrée, par exemple dans les conditions d'un circuit ouvert, l'appareil affiche «1».

- Après avoir mesuré la résistance, déconnectez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

F. Modèle UT39C: mesure de la fréquence (voir figure 6)

Hz Noir Rouge (Figure 6)



Attention

Afin d'éviter de vous blesser ou d'endommager l'appareil, n'essayez pas de mesurer des tensions supérieures à 60V en CC ou 30V rms en CA, même si des résultats peuvent être obtenus.

Si le signal de fréquence est supérieur à 30V rms, l'appareil ne peut pas garantir la précision de la mesure.

Connecter l'appareil de la manière suivante pour mesurer la fréquence:

1 Insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal VΩ et la connexion d'essai noire dans le terminal COM.

2 Régler l'interrupteur rotatif sur une position de mesure appropriée dans la plage kHz.

3 Brancher les connexions d'essai en parallèle avec l'objet à mesurer.

La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

Note

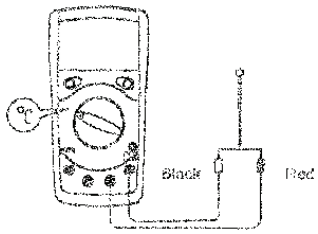
- Après avoir effectué la mesure HZ, débranchez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

G. Modèle UT39C: mesure de la température (voir figure 7)

°C Noir Rouge (Voir figure 7)



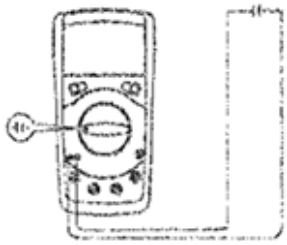
Attention
Afin d'éviter de vous blesser ou d'endommager l'appareil, n'essayez pas de mesurer des tensions supérieures à 60V en CC ou 30V rms en CA, même si des résultats peuvent être obtenus.

Connecter l'appareil de la manière suivante pour mesurer la température:
1 Insérer la sonde thermique rouge dans le terminal VΩ et la sonde thermique noire dans le terminal COM.
2 Régler l'interrupteur rotatif sur °C.
3 Placer la sonde thermique sur l'objet à mesurer.
La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

Note
- L'appareil affiche «1» s'il n'y a pas de connexion avec la sonde thermique.
- La sonde thermique incluse ne peut pas réaliser de mesure dépassant 250°C. Pour toute mesure supérieure à cette valeur, la sonde thermique à tiges doit être utilisée à la place.
- Après avoir effectué la mesure de température, débranchez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

H. Mesure de la capacitance (voir figure 8)

(Figure 8)



Attention
Afin d'éviter d'endommager l'appareil ou l'équipement à tester, déconnectez l'alimentation du circuit testé lorsque vous mesurez des condensateurs en ligne et déchargez tous les condensateurs haute tension avant de procéder à la mesure de la capacitance. Utilisez la fonction de tension CC pour confirmer que le condensateur est déchargé.

Afin d'éviter les risques pour les personnes, n'essayez jamais d'entrer plus de 60V en CC ou 3V rms en CA.

Connecter l'appareil de la manière suivante pour mesurer la capacitance:
1 Insérer le condensateur à tester dans le connecteur de capacitance.
2 Régler l'interrupteur rotatif sur la position de mesure appropriée de la plage (…).
3 Connecter les connexions d'essai en parallèle avec l'objet mesuré.
La valeur mesurée est affichée sur l'écran.

Note
- Pour tester le condensateur avec la polarité, branchez la connexion d'essai rouge sur l'anode et la connexion d'essai noire sur la cathode.
- Si le condensateur testé est court-circuité ou surchargé, l'écran LCD affiche «1».
- Pour réduire l'erreur de mesure causée par le condensateur distribué, la connexion doit être aussi courte que possible.
- Il est normal que le réglage du zéro dure un moment lors de la permutation de plage de mesure. Ce processus n'affectera pas la précision des résultats finaux obtenus.

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

I. Mesure des diodes et de la continuité

Attention
Afin d'éviter d'endommager l'appareil ou l'équipement à tester, déconnectez l'alimentation du circuit lorsque vous mesurer des condensateurs haute tension avant de procéder à la mesure des diodes et de la continuité.

Afin d'éviter les risques pour les personnes, n'essayez jamais d'entrer plus de 60V en CC ou 3V rms en CA.

Test des diodes
Utilisez le test de diode pour vérifier des diodes, transistors et autres appareils semi-conducteurs. Le test de diode envoie un courant à travers la jonction semi-conductrice, puis mesure la baisse de tension dans la jonction. Une bonne jonction de silicone présente une baisse entre 0,5V et 0,8V.

Connecter l'appareil de la manière suivante pour tester une diode sur un circuit:
1 Insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal VΩ et la connexion d'essai noire dans le terminal COM.
2 Régler l'interrupteur rotatif sur (…).
3 Pour les résultats de la baisse de tension directe sur tout composant semi-conducteur, placer la connexion d'essai rouge sur l'anode du composant et la connexion d'essai noire sur la cathode du composant.
L'écran LCD affiche la valeur de baisse de tension directe de la diode la plus proche.

Note
- Dans un circuit, une bonne diode doit continuer de produire un résultat de baisse de tension directe entre 0,5V et 0,8V; cependant, le résultat de baisse de tension inverse peut varier en fonction de la résistance d'autres chemins d'accès des pointes de sonde.
- Connectez les connexions d'essai sur les terminaux corrects, tel que précisé plus haut, afin d'éviter les affichages d'erreur. L'écran LCD affiche «1» pour indiquer un circuit ouvert pour une mauvaise connexion. L'unité de diode est le volt (V) et affiche la valeur de baisse de tension de connexion positive.
- Après avoir effectué le test de diode, débranchez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

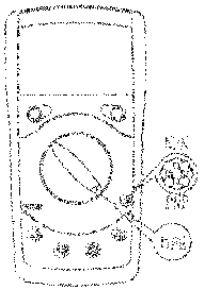
Test de continuité

Connecter l'appareil de la manière suivante pour mesurer la continuité:
1 Insérer la connexion d'essai rouge dans le terminal VΩ et la connexion d'essai noire dans le terminal COM.
2 Régler l'interrupteur rotatif sur (...).
3 Connecter les connexions d'essai en parallèle avec l'objet à mesurer.
4 Le vérificateur émet un signal acoustique continu si la résistance d'un circuit en test est ≤ 10Ω. Cela indique que le circuit est correctement connecté.
Le vérificateur n'émet pas de signal acoustique si la résistance d'un circuit en test est > 70Ω. Cela indique que le circuit est coupé.
Le vérificateur peut émettre un signal acoustique ou non si la résistance d'un circuit en test est entre 10Ω et 70Ω.
La valeur de résistance d'un circuit en test est affichée sur l'écran LCD.

Note
- L'appareil affiche «1» si le circuit en test est ouvert.
- Après avoir effectué le test de continuité, débranchez les connexions entre les connexions d'essai et le circuit à tester.

J. Mesure de transistor (voir figure 9)

NPN PNP hFE (Figure 9)



Connecter l'appareil de la manière suivante pour mesurer le transistor:
1 Régler l'interrupteur rotatif sur hFE.
2 Insérer le type de transistor NPN ou PNP à tester dans le connecteur de transistor.
3 La valeur de transistor la plus proche mesurée est affichée sur l'écran LCD.

Note
- Après avoir effectué la mesure de transistor, retirer le transistor du connecteur de transistor.

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

Mode Veille

Afin de préserver la durée de vie de la batterie, l'appareil s'éteint automatiquement après environ 15 minutes si vous ne tournez pas l'interrupteur rotatif ou si vous n'appuyez sur aucune touche. Alors, l'appareil consomme environ 10µA de courant.
L'appareil peut être activé en appuyant deux fois sur la touche POWER.

Spécifications générales

- Tension maximale entre tout terminal et la terre: 1000V.
- (…) Protection à fusible pour terminal d'entrée mA: 0,315A, fusible rapide: 250V, Ø 5 x 20mm.
- (…) Protection à fusible pour terminal d'entrée 10A ou 20A: sans fusible.
- Plage: plage manuelle.
- Affichage maximal: 1999.
- Vitesse de mesure: mises à jour 2-3 fois/seconde.
- Température:
  En fonctionnement: 0°C à 40°C (32F à 104F);
  Stockage: -10°C à 50°C (14F à 122F)
- Humidité relative: ≤ 75% entre 0°C et 30°C;
  ≤ 50% entre 31°C et 40°C;
- Altitude : en fonctionnement: 2000m; stockage: 10000m.
- Type de batterie: 9V NEDA1604 ou 6F22 ou 006P.
- Batterie faible: Affichage (…)
- Fonction Data-hold: Affichage «H»
- Résultat négatif: Affichage «-».
- Surcharge: Affichage «1»
- Dimensions (H x l x L): 172x83x38mm.
- Poids: environ 310 g (batterie incluse).
- Sécurité/ conformité: IEC61010 CAT I 1000V, CAT II
  Norme de surtension 600V et double isolation.
- Certification: CE

UNI-T – Modèle UT 39C

MODE D'EMPLOI

Spécifications de précision

Précision: ± (résultat a% + chiffres b), garantie un an.
Température de fonctionnement: 23°C ± 5°C.
Humidité relative: < 75%.
Coefficient de température: 0,1 x (précision spécifiée) / 1°C

A. Tension CC

Plage	Résolution	Précision			Protection contre surcharge
		UT39A	UT39B	UT39C	
200 mV	100 µV	± (0,5%+1)			250 V CC ou CA rms.
2 V	1 mV				
20 V	10 mV				1000 V CC ou 750 V CA.
200 V	100 mV				
1000 V	1 mV	± (0,8%+2)			

Remarque:
Impédance d'entrée: 10 MΩ

B. Tension CA

Plage	Résolution	Précision			Protection contre surcharge
		UT39A	UT39B	UT39C	
2 V	1 mV	± (0,8%+3)			
20 V	10 mV				1000 V CC ou 750 V CA.
200 V	100 mV				
750 V	1 mV	± (1,2%+3)			

Remarque:
- Impédance d'entrée: 10 MΩ
- Réponse de fréquence: de 40Hz à 400Hz.
- Affichage de la valeur effective de l'onde sinusoïdale (réponse de valeur moyenne).

C. Courant CC

Plage	Résolution	Précision			Protection contre surcharge
		UT39A	UT39B	UT39C	
20 µV	0,01 µA	± (2%+5)			0,315 A. 250 V fusible rapide, Ø 5x20 mm
200 µV	0,1 µA	± (0,8%+3)			
2 mA	1 µA	± (0,8%+1)		± (0,8%+1)	
20 mA	10 µA				
200 mA	100 µA	± (1,5%+1)			
10 A/ 20 A	10 µA	± (2%+5)			Sans fusible

Remarque:
- UT39A/UT39B – plage 10A: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et intervalle d'au moins 15 minutes.
- UT39C – Plage de 20: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et un intervalle d'au moins 15 minutes.
- Mesure de la baisse de tension: plage totale à 200mV.

D. Courant CA

Plage	Résolution	Précision			Protection contre surcharge
		UT39A	UT39B	UT39C	
200 µA	0,1 µA	± (1%+3)			0,315A. 250V fusible rapide, Ø 5x20mm
2 mA	1 µA		± (1%+3)		
20 mA	10 µA	± (1%+3)			
200 mA	100 µA	± (1,8%+3)			
10 A/ 20 A	10 mA	± (3%+5)			Sans fusible

Remarque:
- UT39A/UT39B – plage 10A: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et intervalle d'au moins 15 minutes.
- UT39C – Plage de 20: pour une mesure continue ≤ 10 secondes et un intervalle d'au moins 15 minutes.
- Mesure de la baisse de tension: plage totale à 200mV.
- Réponse de fréquence: 40Hz à 400 Hz.
- Affichage de la valeur effective de l'onde sinusoïdale (réponse de valeur moyenne).

E. Test de résistance

Plage	Résolution	Précision			Protection contre surcharge
		UT39A	UT39B	UT39C	
200 Ω	0,1 Ω	± (0,8%+3)			250V ou CA rms.
2 kΩ	1 Ω	± (0,8%+1)	± (0,8%+1)		
20 kΩ	10 Ω				
200 kΩ	100 Ω				
2 MΩ	1 kΩ		± (0,8%+1)		
20 MΩ	10 kΩ		± (1%+2)		
200 MΩ	100 kΩ	± [5% (résultat -10) + 10]			

Remarque:

- Tension de circuit ouvert:
  Plage de 200MΩ: env. 3V
  Autres plages: ≤ 700mV
- Avec une plage de 200MΩ, la connexion d'essai est en court-circuit et il est normal que 10 chiffres soient affichés. Durant la mesure, soustraire les 10 chiffres du résultat.

F. Modèle UT39C: Fréquence

Plage	Résolution	Précision	Protection contre surcharge
2 kHz	1 kHz	± (2%+5)	250V CA
20 kHz	10 kHz	± (1,5%+5)	

Remarque:

- Sensibilité d'entrée: ≤ 200mV.
- Lorsque la tension d'entrée est ≥ 30V rms, la précision n'est pas garantie.

G. Modèle UT39C: Température

Plage	Résolution	Précision	Protection contre surcharge
-40°C à 0°C	1°C	± (4%+4)	250V CA
1°C à 400°C		± (2%+8)	
401°C à 1000°C		± (3%+10)	

H. Capacitance

Plage	Résolution	Précision			Protection contre surcharge
		UT39A	UT39B	UT39C	
2 nF	1 pF		± (4%+3)		250V CA
200 nF	0,1 nF				
2 µF	1 nF	± (4%+3)			
20 µF	10 nF		± (4%+3)		

Remarque:

- Signal de test: env. 400 Hz, 40V rms.

I. Test de diodes et de continuité

Fonction	Plage	Résolution	Protection d'entrée	Remarque
Diode		1mV	250V CC ou CA	Tension de circuit ouvert env. 2,8V
Vérificateur de continuité		1Ω		Env. < 70Ω, vérificateur sonne en continu

J. Test de transistor

Plage	Remarques	Conditions de test
hFE	Peut mesurer les transistors NPN ou PNP. Plage d'affichage: 0 à 1000 β	Vce ≈ 2,8 Ω I bo ≈ 10 µA